

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 41 286.3
Anmeldetag: 03. September 2002
Anmelder/Inhaber: Rasmussen GmbH,
Maintal/DE
Bezeichnung: Bauteil zum Verbinden einer Fluidleitung mit
einer Öffnung eines Kunststoff aufweisenden
Behälters oder zum Verschließen der Öffnung
IPC: B 65 D 90/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Holß

DR.-ING. ULRICH KNOBLAUCH (bis 2001)
DR.-ING. ANDREAS KNOBLAUCH
DR.-ING. DOROTHÉA KNOBLAUCH
PATENTANWÄLTE

60322 FRANKFURT/MAIN
SCHLOSSERSTRASSE 23
TELEFON: (069) 9562030
TELEFAX: (069) 583002
e-mail: patente@knoblauch.tuunet.de
UST-ID/VAT: DE 112012149

RA 292

2. September 2002
GK/RS

Rasmussen GmbH
D-63477 Maintal

Bauteil zum Verbinden einer Fluidleitung mit einer
Öffnung eines Kunststoff aufweisenden Behälters
oder zum Verschließen der Öffnung

- Die Erfindung bezieht sich auf ein Bauteil zum Verbinden einer Fluidleitung mit einer Öffnung eines überwiegend aus thermoplastischem Kunststoff, insbesondere Polyolefin, bestehenden Behälters oder zum Verschließen der Öffnung,
- 5 der Öffnung, wobei das Bauteil wenigstens eine erste und eine zweite Komponente aus überwiegend thermoplastischem Kunststoff aufweist, das Material der ersten Komponente mit dem Material des Behälters eine Schmelzverbindung durch Schweißen eingeht, aber keine hinreichende Diffusionssperrfähigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen, wie Benzin oder Dieselöl, aufweist und das Material der zweiten Komponente eine erheblich höhere Diffusionssperrfähigkeit und geringere Quellfähigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen und eine höhere mechanische Festigkeit, auch nach einer Kohlenwasserstoff-
- 10
- 15

Einwirkung, sowie eine höhere Formbeständigkeit in der Wärme als das Material der ersten Komponente hat.

Bei einem aus der DE 100 62 997 A1 bekannten Bauteil
5 dieser Art, einem rohrartigen Stutzen, enthält die erste Komponente Polyethylen (PE), insbesondere hochdichtes Polyethylen (HDPE), und die zweite Komponente Polyamid (PA). Ein von dem Behälter, an dem der Rohrstutzen angeschweißt werden soll, entfernt liegender Ab-
10 schnitt der ersten Komponente ist von dem Material der zweiten Komponente umspritzt. Ein Ringteil der ersten Komponente wird am Behälter angeschweißt. Der Behälter enthält ebenfalls im wesentlichen HDPE. Er geht daher bei der Verschweißung eine Schmelzverbindung mit der
15 ersten Komponente ein. Das Polyamid der zweiten Komponente hat eine hohe Diffusionssperrfähigkeit und geringe Quellfähigkeit gegenüber Kraftstoffen, wie Benzin oder Dieselöl, und darüber hinaus eine hohe mechanische Festigkeit. In dem von der zweiten Komponente umspritzten Bereich der ersten Komponente ist der Rohrstutzen mithin weitgehend undurchlässig gegenüber ein Hindurchdiffundieren von Kraftstoffen. Obwohl die Materialien der beiden Komponenten in ihrem Überlappungsbereich durch Brückebildung eine innige Schmelzverbindung eingehen, kann dennoch der Fall auftreten, daß im Überlappungsbereich zwischen den beiden Komponenten eine Leckage auftritt, bei der Kraftstoff entlang der Verbindungsfläche der Komponenten austritt, weil die Verbindungsfläche über ihren inneren Rand hinweg dem
20 Kraftstoff unmittelbar ausgesetzt ist und wegen der höheren Quellfähigkeit des Materials der ersten Komponente als das der zweiten Komponente zur Rißbildung neigt. Darüber hinaus kann der Kraftstoff durch das Ringteil hindurchdiffundieren.
25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bauteil der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem ein Austritt von Kraftstoff in höherem Maße verhindert wird.

- 5 Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Material der ersten Komponente die zweite Komponente wenigstens bis zu einer Einspritzstelle einschließt, die einer am Behälter anzuschweißenden Fläche des Bau-
teils in möglichst großer bis größtmöglicher Entfernung
10 abgekehrt ist und über die Material der zweiten Kompo-
nente in die noch plastische Seele des Materials der ersten Komponente eingespritzt worden ist.

Bei dieser Lösung ist es möglich, daß kein oder allen-
15 falls ein Rand der Verbindungsfläche beider Komponenten dem Kraftstoff unmittelbar ausgesetzt ist, so daß eine Leckage entlang der Verbindungsflächen völlig vermieden wird. Der Abstand zwischen der am Behälter anzuschwei-
fenden Fläche und der Einspritzstelle kann dem maximal
20 möglichen entsprechen, so daß eine Leckage darüber hin-
aus wegen des entsprechend langen Weges, den der Koh-
lenwasserstoff über die Verbindungsfläche zurücklegen müßte, verhindert würde. Dieser Weg wird außerdem durch
25 eine Welligkeit der Verbindungsfläche, wie sie durch das Einspritzen an den Berührungsflächen der noch pla-
stischen Materialien beider Komponenten hervorgerufen wird, nach Art einer Labyrinth-Dichtung verlängert, die zugleich eine formschlüssige Verbindung ergibt. Sodann ist die Sperrfähigkeit im Überlappungsbereich der bei-
30 den Komponenten gegen ein Hindurchdiffundieren von Kraftstoffen weiterhin hoch, weil das Hindurchdiffundieren durch die nahezu diffusionsdichte zweite Kompo-
nente weitgehend verhindert wird. Außerdem ist die me-
chanische Festigkeit und Wärme-Formbeständigkeit im
35 Überlappungsbereich sehr hoch. Darüber hinaus ermög-

licht das Einspritzen des Materials der zweiten Komponente in die noch plastische Seele der ersten Komponente die Herstellung des Bauteils in demselben Formwerkzeug.

5

Vorzugsweise ist dafür gesorgt, daß das Bauteil weitgehend rohrförmig ist und das Material der zweiten Komponente den größten Teil der Länge der Rohrwand ausfüllt. Dementsprechend ist das Bauteil über nahezu seine gesamte Länge ebenso diffusionsdicht und stabil wie das Material der zweiten Komponente.

10
15
Dies ist besonders dann der Fall, wenn das Material der zweiten Komponente einen der am Behälter anzuschweißenden Fläche abgekehrten Endabschnitt des rohrförmigen Bauteils bildet.

Andererseits kann sich das Material der zweiten Komponente bei einem weitgehend rohrförmigen Bauteil von einem die anzuschweißende Fläche aufweisenden Ringteil der ersten Komponente bis zu dem dieser Fläche abgekehrten Ende des rohrförmigen Bauteils erstrecken.

20
25
Das Ringteil kann zwischen sich und einem koaxialen rohrförmigen Fortsatz des Bauteils eine koaxiale Ringnut begrenzen, und die axiale Dicke des Ringteils und die Tiefe der Ringnut können so gewählt sein, daß die Dicke nach dem Anschweißen jener Fläche am Behälter wegen der teilweise seitlich ausweichenden Schmelze des 30 Ringteils erheblich geringer als vor dem Anschweißen ist, aber der Boden der Ringnut weiterhin einen Abstand von dem Behälter aufweist. Beim Anschweißen des Ringteils am Behälter verringert sich mithin die Dicke des Ringteils durch die seitlich ausweichende Schmelze des 35 Ringteils, so daß die einem Hindurchdiffundieren des

Kraftstoff nach dem Anschweißen noch verbleibende Ringfläche in der Ringnut sehr gering ist, aber dennoch das Material der zweiten Komponente eingeschlossen bleibt.

5

Das Material der ersten Komponente kann ein Polyolefin, insbesondere ein funktionalisiertes PE, aufweisen, das mit dem Material des Behälters verschmelzbar ist.

- 10 Dagegen kann die zweite Komponente wenigstens eines der Materialien EVOH, PA, POM, PEN, PBT, PET, PBN, LCP, PPS, PPA, PP, aliphatisches Polyketon und Fluorthermoplast aufweisen. Die Materialien EVOH, PA und PP gehen zumindest mit dem funktionalisierten PE der ersten Komponente beim Einspritzen des Materials der zweiten Komponente in das der ersten Komponente eine Schmelzverbindung ein, die nicht nur stoffschlüssig, sondern auch formschlüssig ist. Für diese und die übrigen Materialien gilt das gleiche für praktisch alle Polyolefine und/oder Copolymeren nach entsprechender Modifikation.
- 15

- 20 Sodann kann dafür gesorgt sein, daß die zweite Komponente eine dritte Komponente einschließt, durch die wenigstens eine der Eigenschaften Festigkeit, Diffusions-sperrfähigkeit und Wärme-Formbeständigkeit des Bauteils erhöht wird. Diese dritte Komponente kann ebenfalls durch in der zweiten Komponente angeordnet werden, daß ihr Material in die noch plastische Seele der zweiten Komponente eingespritzt wird. Auch dies kann in demselben Formwerkzeug erfolgen, in dem die erste und zweite Komponente geformt werden.
- 25

30 Die dritte Komponente kann überwiegend EVOH aufweisen, so daß die Eigenschaften Festigkeit, Diffusionssperrfähig-

higkeit und Wärme-Formbeständigkeit des Bauteils verbessert werden.

- Wenigstens die erste Komponente kann einen elektrisch
5 leitfähigen Zusatz aufweisen, so daß sich das Bauteil
durch einen sich an einer Fläche des Bauteils entlang
bewegenden Kraftstoff, insbesondere beim Hindurchleiten
von Kraftstoff durch ein rohrförmig ausgebildetes Bau-
teil, nicht elektrostatisch auflädt und das Entzünden
10 des Kraftstoffs durch eine Funkenentladung in dem Bau-
teil vermieden wird.

Das Bauteil kann im Querschnitt weitgehend U- oder tra-
pezförmig sein, so daß es als Verschluß (Deckel oder
15 Stopfen) für die Behälteröffnung dienen kann.

An einem derart geformten Bauteil kann wenigstens ein
weiteres Funktionsteil angespritzt sein, z.B. ein Hal-
terungs-Clip, der z.B. zur Halterung einer Fluidleitung
20 oder eines elektrischen Kabels dienen kann.

Die Erfindung und ihre Weiterbildungen werden nachste-
hend anhand der beiliegenden Zeichnungen bevorzugter
Ausführungsbeispiele näher beschrieben. Darin stellen
25 dar:

Fig. 1 einen Axialschnitt durch ein erfindungsgemäß
30 bes rohrförmiges Bauteil in einer Lage, in
der es an einer Öffnung eines Behälters ange-
schweißt wird, um eine nicht dargestellte
Fluidleitung mit der Behälteröffnung zu ver-
binden,

- Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Bauteils im Axialschnitt in der gleichen Lage wie das Bauteil nach Fig. 1 und
- 5 Fig. 3 ein drittes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Bauteils im Axialschnitt in der gleichen Lage wie das Bauteil nach Fig. 1.

Das in Fig. 1 dargestellte Bauteil stellt einen rohrförmigen Stutzen dar, der aus zwei Komponenten 1 und 2 besteht und am Rande einer Öffnung 4 eines Behälters 5 angeschweißt wird, von dem nur ein Teil seiner Wand dargestellt ist. Der Behälter 5 dient zur Aufnahme des Kraftstoffs, insbesondere Benzin oder Dieselöl, eines Kraftfahrzeugs und der Rohrstützen zum Verbinden einer nicht dargestellten Fluidleitung mit der Öffnung 4 des Behälters, über die der Behälter mit Kraftstoff gefüllt wird.

20 Der Behälter 5 ist in der Regel mehrschichtig, wobei seine äußere Schicht aus HDPE und eine mittlere Schicht aus einem Material besteht, das keinen Kraftstoff hindurchdiffundieren lässt.

25 Die Materialien der ersten Komponente 1 und der zweiten Komponente 2 enthalten überwiegend thermoplastischen Kunststoff. Das Material der ersten Komponente 1 ist so gewählt, dass es mit dem Material des Behälters 5 eine Schmelzverbindung durch Reibschweißen oder Spiegel-

30 schweißen eingeht. Gegebenenfalls hat es keine hinreichende Diffusionssperrfähigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen, wie Benzin oder Dieselöl. Außerdem hat es eine relativ geringe mechanische Festigkeit, weshalb es mit-

unter eine Verstärkung aufweist. Ferner hat es eine relativ hohe Quellfähigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen, wie Benzin oder Dieselöl. So weist die erste Komponente 1 ein Polyolefin, insbesondere ein funktionalisiertes PE (Polyethylen) auf, das mit dem Material des Behälters 5 verschmelzbar ist.

Das Material der zweiten Komponente 2 hat eine erheblich höhere Diffusionssperrfähigkeit und geringere
10 Quellfähigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen der genannten Art und eine höhere mechanische Festigkeit, auch nach einer Kohlenwasserstoff-Einwirkung, sowie eine höhere Formbeständigkeit in der Wärme als das Material der ersten Komponente 1.

15 Vorzugsweise enthält die zweite Komponente wenigstens eines der Materialien EVOH (Ethylenvinylalkohol), PA (Polyamid), POM (Polyoxymethylen), PBT (Polybutylen-terephthalat), PET (Polyethylenterephthalat), PEN
20 (Polyethylennapthalat), PBN (Polybutylennapthalat), LCP (Liquid Crystalline Polymer, d.h. flüssigkristallines Polymer), PPS (Polyphenylensulfid), PPA (Polyphthalamid, d.h. ein partiell aromatisches Polyamid), PP (Polylpropylen), aliphatisches Polyketon und Fluort-
25 hermoplast.

Das rohrförmige Bauteil wird in der Weise hergestellt, daß das Material der ersten Komponente 1 die zweite Komponente 2 wenigstens bis zu einer Einspritzstelle 6 einschließt. Diese Einspritzstelle 6 ist einer am Behälter 5 anzuschweißenden Fläche 7 des Bauteils abgekehrt und hat von dieser einen relativ großen Abstand, der hier etwa der halben Länge des Rohrstutzens ent-

spricht, vorzugsweise noch größer ist. Zunächst wird das Material der ersten Komponente 1 in eine Kavität eines Formwerkzeugs eingespritzt, und bevor es vollständig ausgehärtet ist, wird in die noch plastische Seele des Materials der ersten Komponente 1 das Material der zweiten Komponente 2 an der Einspritzstelle 6 eingespritzt. Danach wird in einem weiteren Formwerkzeugteil ein der Fläche 7 abgekehrter Endabschnitt 9 mit einer in der Nähe der Einspritzstelle 6 liegenden Halterippe 10 von der Einspritzstelle 6 aus angespritzt. Die Fluidleitung wird über die Halterippe und über die Einspritzstelle 6 hinweg auf den Stutzen aufgeschoben und mittels einer Schlauchschelle hinter der Halterippe 10 festgeklemmt. Nach dem Aushärten und Entformen hat das Bauteil die dargestellte Form mit einem die anzuschweißende Fläche 7 aufweisenden Ringteil 11 der ersten Komponente 1, wobei sich das Material der zweiten Komponente 2 von dem Ringteil 11 bis zu dem der Fläche 7 abgekehrten Ende 12 des Bauteils erstreckt.

Das Ringteil 11 begrenzt zwischen sich und einem koaxialen rohrförmigen Fortsatz 13, der zur Zentrierung beim Anschweißen des Bauteils am Behälter 5 in die Öffnung 4 ragt, eine koaxiale Ringnut 14, wobei die axiale Dicke des Ringteils 11 und die Tiefe der Ringnut 14 so gewählt sind, daß die Dicke nach dem Anschweißen der Fläche 7 am Behälter 5 wegen der teilweise seitlich in die Ringnut 14 und nach außen ausweichenden Schmelze des Ringteils 11 erheblich geringer ist, aber der Boden 15 in der Ringnut 14 weiterhin einen Abstand vom Behälter 5 aufweist, der etwa der verbliebenen axialen Dicke des Ringteils 11 entspricht.

Das Material der Komponente 1 schließt mithin die Komponente 2 bis zur Einspritzstelle 6 vollständig ein und bildet anschließend zwischen der Einspritzstelle 6 und dem Ende 12 einen Endabschnitt 9, der nur aus dem Material der Komponente 2 besteht. Das Material der Komponente 1 hat zwar eine erheblich geringere Diffusions-sperrfähigkeit als das Material der Komponente 2, doch kann es nur noch durch das nach dem Anschweißen der Fläche 7 am Behälter 5 erheblich flachere Ringteil 11 hindurchdiffundieren. Selbst wenn theoretisch ein Leckagepfad entlang der Grenz- oder Verbindungsfläche zwischen den beiden Komponenten 1 und 2 vom radial inneren Ende der Einspritzstelle 6 bis zum radial äußeren Ende der Einspritzstelle 6 auftreten sollte, wenn die Materialien der beiden Komponenten 1 und 2 nicht durchgehend über die gesamte Grenzfläche innig verschmolzen wären, wäre der Leckagepfad sehr lang, zumal die Grenzfläche beim Einspritzen des Materials der Komponente 2 in die noch plastische Seele der Komponente 1 aufgrund einer unterschiedlichen Dichte der beiden Materialien gewellt wird oder sich durch Wirbelbildung kräuselt, so daß der Leckagepfad tatsächlich erheblich länger als dargestellt wäre und die Grenzfläche eine Art Labyrinthdichtung bildet, über die mithin tatsächlich kein Kraftstoff durch Leckage austreten könnte. Hinzu kommt, daß eine auf dem Rohrstutzen festgeklemmte Fluidleitung, zum Beispiel ein Schlauch aus elastischem Material, die Einspritzstelle 6 dicht abdeckt. Da das Material der Komponente 2 eine hohe Formbeständigkeit in der Wärme, eine hohe mechanische Festigkeit und eine geringe Quellfähigkeit aufweist, gelten diese Eigenschaften im wesentlichen auch für das gesamte Bauteil, da das Material der zweiten Komponente den größten Teil des

Gesamtvolumens des Bauteils ausfüllt. Zusätzlich zu der stoffschlüssigen Verbindung zwischen den Komponenten 1 und 2 bewirkt die Welligkeit ihrer Grenzfläche auch eine feste Formschlußverbindung.

5

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 unterscheidet sich von dem nach Fig. 1 nur dadurch, daß sich das Material der Komponente 1 über die gesamte Länge des rohrförmigen Bauteils erstreckt und das Material der Komponente

- 10 2 bis zum Ende 12 einschließt, wobei die Einspritzstelle 6 mit dem der Fläche 7 des Ringteils 11 abgekehrten Ende 12 zusammenfällt. Hierbei wäre ein theoretischer Leckagepfad in Axialrichtung um die gesamte Komponente 2 herum sehr viel länger als bei dem ersten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1, abgesehen davon, daß eine auf dem Rohrstutzen festgeklemmte Fluidleitung den Austritt eines Fluids verhindern würde.

- 20 Im Übrigen hat das zweite Ausführungsbeispiel die gleichen Vorteile wie das erste Ausführungsbeispiel, abgesehen von einer etwas dünneren Wanddicke der Komponente 2 im Endabschnitt 9, die jedoch ebenso gewählt werden könnte, wie die Wanddicke des Endabschnitts 9 bei dem ersten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1.

25

- Das dritte Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 unterscheidet sich von dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 nur dadurch, daß in die zweite Komponente 2 noch eine dritte Komponente 3 ebenfalls von der Einspritzstelle 6 30 der zweiten Komponente 2 aus - nach dem Einspritzen des Materials der Komponente 2 in die noch plastische Seele des Materials der Komponente 1 von der mit dem Ende 12 zusammenfallenden Einspritzstelle 6 aus - in die noch

plastische Seele des Materials der Komponente 2 eingespritzt wurde und hierbei einen erheblichen Teil des Volumens der Komponente 2 bis nahe an das Ringteil 11 bzw. den Boden 15 der Ringnüt 14 ausfüllt. Das Material 5 der Komponente 3 ist hierbei so gewählt, daß es wenigstens eine der Eigenschaften Festigkeit, Diffusions-sperrfähigkeit und Wärme-Formbe-ständigkeit des Bau-teils erhöht. Zu diesem Zweck kann die dritte Komponen-te 3 überwiegend EVOH aufweisen.

10 Vorzugsweise hat die erste Komponente 1 bei allen Ausführungsbeispielen einen elektrisch leitfähigen Zusatz. Aber auch die Komponenten 2 und 3 können einen elektrisch leitfähigen Zusatz aufweisen. In allen Fällen 15 kann es sich bei diesem Zusatz um Graphitteilchen, Kohlenstofffasern oder Eisenteilchen, insbesondere faser-förmige Eisenteilchen, handeln. Durch den elektrisch leitfähigen Zusatz wird eine elektrische Aufladung durch eine Relativbewegung zwischen dem Kraftstoff und 20 dem rohrförmigen Bauteil und damit die Gefahr einer Funkenentladung und Entzündung des Kraftstoffs vermieden.

Elektrisch leitfähige Fasern bewirken gleichzeitig eine 25 Verstärkung des Materials der betreffenden Komponente. Anstelle leitfähiger Faserteile oder zusätzlich können aber auch Verstärkungsteilchen aus Kunststoff, Glas oder Mineralpartikeln verwendet werden.

30 Anstelle des dargestellten rohrförmigen Bauteils bzw. Stutzens kann ein Bauteil mit einem weitgehend U- oder trapezförmigen Querschnitt als Deckel oder Stopfen vor-gesehen sein, der zum Verschließen einer Blindöffnung

- oder dergleichen im Behälter dient. Die Einspritzstelle der zweiten und gegebenenfalls dritten Komponente würde dann vorzugsweise in der Mitte der Außenseite des Bauteils liegen. An dem U- oder trapezförmigen Bauteil
- 5 kann darüber hinaus ein weiteres Funktionsteil ange-spritzt sein, z.B. ein Halterungs-Clip für eine Fluid-leitung oder ein elektrisches Kabel.

Patentansprüche

1. Bauteil zum Verbinden einer Fluidleitung mit einer Öffnung (4) eines überwiegend aus thermoplastischem Kunststoff, insbesondere Polyolefin, bestehenden Behälters (5) oder zum Verschließen der Öffnung (4), wobei das Bauteil wenigstens eine erste und eine zweite Komponente (1, 2) aus überwiegend thermoplastischem Kunststoff aufweist, das Material der ersten Komponente (1) mit dem Material des Behälters eine Schmelzverbindung durch Schweißen eingehet, aber keine hinreichende Diffusionssperrfähigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen, wie Benzin oder Dieselöl, aufweist und das Material der zweiten Komponente (2) eine erheblich höhere Diffusions-sperrfähigkeit und geringere Quellfähigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen und eine höhere mechanische Festigkeit, auch nach einer Kohlenwasserstoff-Einwirkung, sowie eine höhere Formbeständigkeit in der Wärme als das Material der ersten Komponente (1) hat, dadurch gekennzeichnet, daß das Material der ersten Komponente (1) die zweite Komponente (2) wenigstens bis zu einer Einspritzstelle (6) einschließt, die einer am Behälter (5) anzuschweißen den Fläche (7) des Bauteils in möglichst großer bis größtmöglicher Entfernung abgekehrt ist und über die Material der zweiten Komponente (2) in die noch plastische Seele des Materials der ersten Komponente (1) eingespritzt worden ist.

2. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es weitgehend rohrförmig ist und das Material der zweiten Komponente (2) den größten Teil der Länge der Rohrwand ausfüllt.
5
3. Bauteil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Material der zweiten Komponente (2) einen der am Behälter anzuschweißenden Fläche (7) abgekehrten Endabschnitt (9) des rohrförmigen Bauteils bildet.
10
4. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es weitgehend rohrförmig ist und sich das Material der zweiten Komponente (2) von einem die anzuschweißende Fläche (7) aufweisenden Ringteil (11) der ersten Komponente (1) bis zu dem dieser Fläche (7) abgekehrten Ende (12) des rohrförmigen Bauteils erstreckt.
15
5. Bauteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringteil (11) zwischen sich und einem koaxialen rohrförmigen Fortsatz (13) des Bauteils eine koaxiale Ringnut (14) begrenzt und die axiale Dicke des Ringteils (11) und die Tiefe der Ringnut (14) so gewählt sind, daß die Dicke nach dem Anschweißen jener Fläche (7) am Behälter (5) wegen der teilweise seitlich ausweichenden Schmelze des Ringteils (11) erheblich geringer ist, aber der Boden der Ringnut (14) weiterhin einen Abstand von dem Behälter (5) aufweist.
20
6. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Komponente (1) ein Polyolefin, insbesondere ein funktionalisiertes PE,
25
30

- aufweist, das mit dem Material des Behälters verschmelzbar ist.
7. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Komponente (2) wenigstens eines der Materialien EVOH, PA, POM, PEN, PBT, PET, PBN, LCP, PPS, PPA, PP, aliphatisches Polyketon und Fluorthermoplast aufweist.
- 10 8. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Komponente (2) eine dritte Komponente (3) einschließt, durch die wenigstens eine der Eigenschaften Festigkeit, Diffusionssperrfähigkeit und Wärme-Formbeständigkeit des Bauteils erhöht wird.
- 15 9. Bauteil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die dritte Komponente (3) überwiegend EVOH aufweist.
- 20 10. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens die erste Komponente (1) einen elektrisch leitfähigen Zusatz aufweist.
- 25 11. Bauteil zum Verschließen der Öffnung des Behälters nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil im Querschnitt weitgehend U- oder trapezförmig ist.
- 30 12. Bauteil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein weiteres Funktionsteil an dem Bauteil angespritzt ist, z.B. ein Halterungs-Clip.

Zusammenfassung

Ein Bauteil zum Verbinden einer Fluidleitung mit einer Öffnung (4) eines überwiegend aus thermoplastischem Kunststoff bestehenden Behälters (5) oder zum Verschließen der Öffnung (4) besteht aus wenigstens einer ersten und einer zweiten Komponente (1, 2) aus überwiegend thermoplastischem Kunststoff. Das Material der ersten Komponente (1) geht mit dem des Behälters (5) eine Schmelzverbindung durch Schweißen ein, hat aber keine hinreichende Diffusionssperrfähigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen, wie Benzin oder Dieselöl. Das Material der zweiten Komponente (2) hat eine erheblich höhere Diffusionssperrfähigkeit und geringere Quellfähigkeit gegenüber Kohlenwasserstoffen und eine höhere mechanische Festigkeit, auch nach einer Kohlenwasserstoff-Einwirkung, sowie eine höhere Wärme-Formbeständigkeit als das Material der ersten Komponente (1). Um bei diesem Bauteil einen Austritt von Kohlenwasserstoffen in höherem Maße zu verhindern, schließt das Material der ersten Komponente (1) die zweite Komponente (2) wenigstens bis zu einer Einspritzstelle (6) ein, die einer am Behälter (5) anzuschweißenden Fläche (7) des Bau- teils abgekehrt ist und über die Material der zweiten Komponente (2) in die noch plastische Seele des Materials der ersten Komponente (1) eingespritzt worden ist.

Fig.1

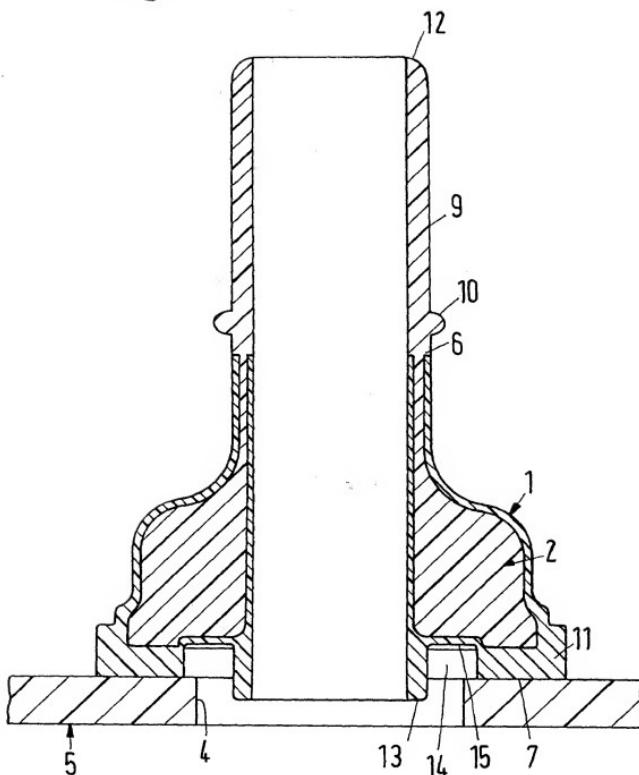


Fig.2

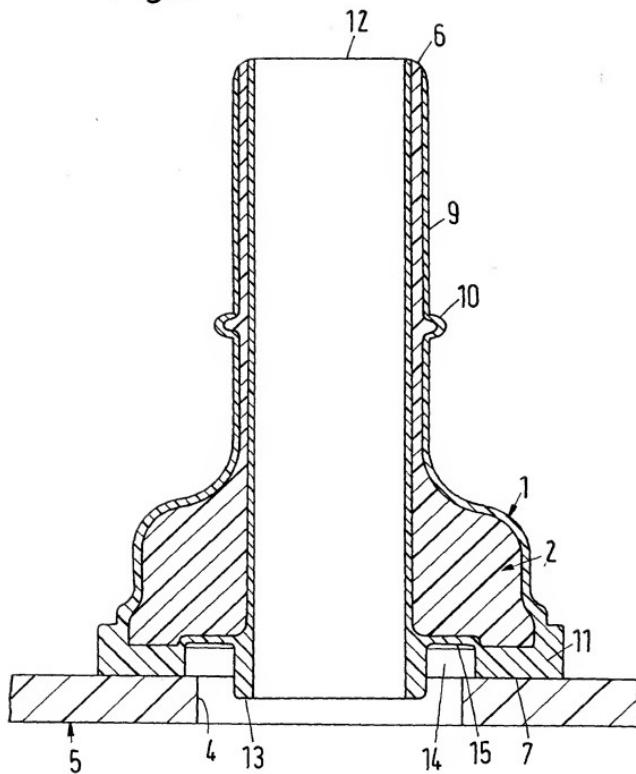


Fig.3

